

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-011660

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

B60R 21/16
D03D 1/02

(21)Application number : 06-168624

(71)Applicant : TEIJIN LTD

(22)Date of filing : 29.06.1994

(72)Inventor : NISHIMURA KUNIO
SATO KOJI
KUMAKAWA SHIRO

(54) FABRICS FOR NONCOATED SIDE AIR BAG

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an air bag fabrics for forming such a noncoated side air bag that improves storage, low impact, and high speed expansion performances and is superior in safety.

CONSTITUTION: An air bag fabrics is formed by weaving synthetic fiber filament yarn and it is a fabric for a noncoated side air bag whose yarn extraction fineness is 100-250de in both the warp and woof, mean friction coefficient of the fabric surface is 0.05-0.30 in the warp and woof, mean deviation of the fabric surface coarseness is 1.0-15.0 μ m in the warp and woof, and stiffness modulus calculated by the cantilever method is 10-300kg/cm² in the warp and woof.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-11660

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int.Cl.⁹

B 6 0 R 21/16

D 0 3 D 1/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-168624

(22) 出願日 平成6年(1994)6月29日

(71) 出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72) 発明者 西村 邦夫

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(72) 発明者 佐藤 貢司

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(72) 発明者 熊川 四郎

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(74) 代理人 弁理士 白井 重隆

(54) 【発明の名称】 ノンコートサイドエアバッグ用織物

(57) 【要約】

【目的】 収納性、低衝撃性、高速展開性が改良された安全性に優れるノンコートサイドエアバッグを形成することができるエアバッグ用織物を提供する。

【構成】 合成繊維フィラメント原糸を製織してなるエアバッグ用織物であり、抜糸織度が経緯ともに100～250 de、織物表面の平均摩擦係数が経緯ともに0.05～0.30、織物表面粗さの平均偏差が経緯ともに1.0～15.0 μm 、かつカンチレバー法により算出したスティフネスモジュラスが経緯ともに10～300 kg/cm^2 であるノンコートサイドエアバッグ用織物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維フィラメント原糸を製織してなるエアバッグ用織物であり、抜糸織度が経緯ともに100～250 de、織物表面の平均摩擦係数が経緯ともに0.05～0.30、織物表面粗さの平均偏差が経緯ともに1.0～15.0 μm 、かつカンチレバー法により算出したスティフネスモジュラスが経緯ともに10～300 kg/cm^2 であるノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項2】 エアバッグ用織物の抜糸織度が経緯ともに120～230 deの合成繊維フィラメント糸からなる請求項1記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項3】 エアバッグ用織物の抜糸単糸織度が経緯ともに1.0～2.5 deの合成繊維フィラメント糸からなる請求項1または2記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項4】 エアバッグ織物が、経緯ともに無燃の合成繊維フィラメント糸からなる請求項1～3いずれか1項記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項5】 エアバッグ用織物の織物表面の残留油剤付着量が0.02～0.10重量%である請求項1～4いずれか1項記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項6】 エアバッグ用織物が、経緯ともに偏平率110～800%の偏平合成繊維フィラメント糸からなる請求項1～5いずれか1項記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項7】 エアバッグ用織物の目付が100～200 g/m^2 である請求項1～6いずれか1項に記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項8】 エアバッグ用織物の厚みが0.10～0.20 mmである請求項1～7のいずれか1項に記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項9】 エアバッグ用織物が、経緯ともにポリエステルフィラメント糸からなる請求項1～8いずれか1項記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項10】 エアバッグ用織物が、カレンダー加工されてなる請求項1～9いずれか1項記載のノンコートサイドエアバッグ用織物。

【請求項11】 請求項1～10いずれか1項に記載のノンコートサイドエアバッグ用織物からなるサイドエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ノンコートサイドエアバッグ用織物に関する。さらに詳しくは、本発明は、原糸織度が小さく、表面平滑性と柔軟性に優れるため、サイドエアバッグとしたときのモジュールへの収納性に優れ、かつインフレーション時の低衝撃性と高速展開

性に極めて優れるノンコートサイドエアバッグ用織物に関する。

【0002】

【従来の技術】 エアバッグに対しては、車両事故に際し乗員を衝撃から充分に保護できることが要求される。従来、ノンコートエアバッグとしては、ドライバー席用とパッセンジャー席用の2種が多かったが、近年、これらのエアバッグのみでは側突事故を十分には防ぐことができないということが分かり、ドア中やドア上の天井部、座席の側部などに収納されるサイドエアバッグの開発が進められている。

【0003】 サイドエアバッグは、前記のような非常に狭いスペースに収納できることが要求されるため、従来のエアバッグ以上に優れた収納性が要求される。さらに、乗員とドアとの隙間は非常に狭いため衝突の際に乗員をエアバッグ自身が強打して怪我をさせない低衝撃性が必要である。また、この狭い空間において、乗員がドアに衝突する前にエアバッグが展開して乗員がドアに直接衝突するのを防止するには、従来のエアバッグ以上に優れた高速展開性が要求される。すなわち、サイドエアバッグ用織物としては、収納性、低衝撃性、高速展開性の改良された織物が必要である。

【0004】 しかし、従来のサイドエアバッグは、収納性、低衝撃性、高速展開性とも十分ではなかった。これは、エアバッグ用織物自身が嵩高く、表面平滑性と柔軟性に劣るために、小さなサイドエアバッグモジュールへの収納性が不良なためである。また、エアバッグ用織物の重量が大きく、柔軟性にも劣るため低衝撃性を満足するサイドエアバッグを形成することができなかった。さらに、高速展開性に関しては、エアバッグ用織物の重量が大きく、表面平滑性に劣ること、柔軟性に劣ることが不良の理由として挙げられる。以上については、サイドエアバッグが、従来のドライバー席用やパッセンジャー席用のエアバッグを転用していたからである。

【0005】 従来のノンコートエアバッグ用織物うち、これらの織物特性の一部を暗示する特許として、特開平3-137245号公報がある。この公報記載の織物は、270～360 deの織度の合成繊維フィラメント糸からなる。しかし、実施例中の315 deのナイロン6, 6糸からなる織物の厚みは0.31 mm、目付は200 g/m^2 であるので、収納性、低衝撃性、高速展開性は十分でない。しかも、これらの特性に関する記述と、これらの特性を発現させるための具体的手段についての開示がない。

【0006】 また、特開平4-214437号公報には、ノンコートエアバッグ用ポリエステル織物が開示されている。この公報の実施例中には、例えば284 de/96フィラメントからなる目付156 g/m^2 、厚さ0.23 mmのポリエステル織物が開示されている。

しかし、同様に収納性、低衝撃性、高速展開性に関する記述と、これらの特性を発現させるための具体的手段についての開示がない。

【0007】さらに、特開平6-33336号公報には、210de以下の経糸および緯糸をオックスフォード織により製織してなるエアバッグ用織物が開示されている。しかし、この織物は、コート用基布として用いられ、塗工機により樹脂層が転写塗工されたコート織物がエアバッグ用織物として使用されると記述されており、ノンコートでは使用できないので十分な収納性が得られない。また、コート織物では、低衝撃性や高速展開性に劣る。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このように、上記の各先行技術では、収納性、低衝撃性、高速展開性が十分なノンコートサイドエアバッグを実現できるエアバッグ用織物が得られてはおらず、従ってこの点を改良したサイドエアバッグ専用の織物の開発が待ち望まれてきた。本発明の目的は、収納性、低衝撃性、高速展開性の改良されたサイドエアバッグ用織物を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、合成繊維フィラメント原糸を製織してなるエアバッグ用織物であり、抜糸織度が経緯ともに100~250de、織物表面の平均摩擦係数が経緯ともに0.05~0.30、織物表面粗さの平均偏差が経緯ともに1.0~15.0μm、かつカンチレバー法により算出したスティフネスモジュラスが経緯ともに10~300kg/cm²であるノンコートサイドエアバッグ用織物である。

【0010】本発明において、抜糸織度は、100~250deが必要である。ここで、抜糸織度とは、織物から織物を構成する経糸および緯糸を抜き出して測定したヤーンの織度である。抜糸織度が、100de未満ではサイドエアバッグとしての破裂強度が不足し、一方250deを超えると織物の嵩と重さの上昇、表面平滑性と柔軟性の低下を招くので、サイドエアバッグの収納性、低衝撃性、高速展開性が不良となる。抜糸織度は、120~230deが好ましく、150~210deがさらに好ましい。抜糸織度は、収縮セット後の織物の織度であるので、合成繊維フィラメント原糸の織度より1~10%大きくなる。

【0011】また、本発明において、織物表面の平均摩擦係数は、経緯ともに0.05~0.30であることが必要である。0.05未満では、織物表面の摩擦が低すぎて滑りやすいので収納時に折り畳みにくく、また乗員の接触したときにエアバッグ自身が乗員から滑って位置ずれを生じて危険である。一方、0.30を超えると、織物表面の摩擦が大きすぎるので滑り性と柔軟性が不良となり、その結果、収納性、低衝撃性、高速展開性

が低下する。織物表面の平均摩擦係数は、経緯ともに0.07~0.28が好ましく、0.10~0.26がさらに好ましい。

【0012】さらに、本発明において、織物表面粗さの平均偏差は、経緯ともに1.0~15.0μmである必要がある。1.0μm未満では、織物表面の凹凸が低すぎて、収納時に折り畳みにくい。一方、15.0μmを超えると、織物表面の凹凸が大きすぎるので、滑り性と柔軟性が不良となり、その結果、収納性、低衝撃性、高速展開性が低下する。織物表面粗さの平均偏差は、経緯ともに1.2~14.0μmが好ましく、1.5~13.5μmがさらに好ましい。

【0013】さらに、本発明において、カンチレバー法により算出したスティフネスモジュラスは、経緯ともに10~300kg/cm²であることが必要である。ここで、スティフネスモジュラスは、下記一般式(1)で算出する。

$$\text{スティフネスモジュラス (kg/cm}^2\text{)} = (2.480 \times W \times C^3) / (G^3) \cdots (1)$$

ここで、一般式(1)中、Wは織物目付(oz/yd²)、Cはカンチレバー測定値の1/2の値(cm)、Gは織物厚み(mil)を表す。

【0014】スティフネスモジュラスが、10kg/cm²未満では織物が伸びやすく展開時に安定な形状のサイドエアバッグにならないので危険である。一方、300kg/cm²を超えると、織物が硬くなるので収納性、低衝撃性、高速展開性が不良となる。スティフネスモジュラスは、12~290kg/cm²が好ましく、15~280kg/cm²がさらに好ましい。

【0015】さらに、本発明のサイドエアバッグ用織物は、収納性、低衝撃性、高速展開性などの観点から、ノンコートであることが必要であり、従来のシリコンゴムコート織物などのコーテッド織物では、これらの点が不良となり好ましくない。

【0016】本発明において、織物の抜糸単糸織度は、経緯ともに1.0~2.5deであることが好ましい。抜糸単糸織度が1.0de未満では、原糸単糸織度はそれ以下であり、製織性が低下するのでサイドエアバッグとしての破裂強度が低下する。一方、2.5deを超えると、織物の滑り性が低下するのでサイドエアバッグの収納性と低衝撃性が不良となる。また、織物の柔軟性が低下するので、同様に収納性、低衝撃性、高速展開性が不良となる。さらに、通気度が増加するので、ノンコートサイドエアバッグを作ることができない。織物の抜糸単糸織度は、1.2~2.3deがさらに好ましく、1.5~2.1deが最も好ましい。抜糸単糸織度は、原糸単糸織度に比べて1~10%増加する。

【0017】本発明のサイドエアバッグ用織物は、経緯ともに無燃の合成繊維フィラメント糸からなることが好ましい。経または緯の合成繊維フィラメント糸が有燃

であれば、柔軟性が低下し、また表面平滑性が低下するので、収納性、低衝撃性、高速展開性が不良となる。

【0018】本発明のサイドエアバッグ用織物は、織物表面の残留油剤付着量が0.02~0.10重量%であることが好ましい。残留油剤付着量が0.02重量%未満では、織物表面の摩擦係数が大きくなり、サイドエアバッグの収納性と高速展開性が不良となる。一方、0.10重量%を超えると、ヤーン同士が滑りやすくなるので、縫目滑脱が発生してエアバッグの破裂強度が低下する。また、非常に滑りやすいので、収納性が不良となる。残留油剤付着量は、0.03~0.09重量%がさらに好ましく、0.04~0.08重量%が最も好ましい。

【0019】本発明のサイドエアバッグ用織物は、経緯ともに偏平率110~800%の偏平合成繊維フィラメント糸からなることが好ましい。偏平糸であると、織物が柔らかくなり、また厚みが小さくなり表面平滑性が向上するので、収納性、低衝撃性、高速展開性が改良される。ここで、偏平率とは、織物断面を電子顕微鏡で観察した際の同一単糸断面の最大径と最小径の比率(%)をいう。偏平率が110%未満では、収納性、低衝撃性、高速展開性が不足する。一方、偏平率が800%を超えると、原糸の偏平率もこの値程度になり製織性が低下するので、織物物性が低下し、サイドエアバッグの破裂強度が低下する。偏平率は、120~770%がさらに好ましく、130~750%が最も好ましい。

【0020】本発明のサイドエアバッグ用織物は、目付が100~200g/m²であることが好ましい。目付が100g/m²未満であると、サイドエアバッグとしての破裂強度が低下する。一方、200g/m²を超えると、低衝撃性と高速展開性が不良となる。目付は、120~180g/m²がさらに好ましい。

【0021】本発明のサイドエアバッグ用織物は、厚みが0.10~0.20mmであることが好ましい。厚みが0.10mm未満であると、引裂強度が低下するのでサイドエアバッグとしての破裂強度が不良となる。一方、0.20mmを超えると、収納性が不良となる。厚みは、0.12~0.18mmがさらに好ましい。

【0022】本発明のサイドエアバッグ用織物は、ポリエステルフィラメント糸からなることが好ましい。ポリエステル織物は、ナイロン6,6織物やナイロン6織物に比べて折り目がつきやすいので、折り畳みやすい。これは、その分子鎖中に水素結合を持たないことが理由の一つであり、またこのために柔軟性に富むので収納性、低衝撃性、高速展開性に優れる。

【0023】なお、本発明のサイドエアバッグ用織物は、極限粘度が0.80~0.95dl/gであるポリエステルフィラメント糸からなることが好ましい。極限粘度が0.80dl/g未満で、は抜糸強度が不足してエアバッグとしての破裂強度が低下する。一方、極

限粘度が0.95dl/gを超えると、原糸の極限粘度もこの程度であり製糸性が低下して原糸品質が低下して織物物性のバラツキが増大する。極限粘度は、0.82~0.90dl/gがさらに好ましい。

【0024】ここで、上記のポリエステルフィラメント糸を構成するポリエステルポリマーとしては、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキシレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、ポリエチレン-1,2-ビス(フェノキシ)エタン-4,4'-ジカルボキシレートなどのほか、ポリエチレンイソフタレート、ポリブチレンテレフタレート/ナフタレート、ポリブチレンテレフタレート/デカンジカルボキシレートなどのような共重合ポリエステルをあげることができる。中でも、機械的性質、繊維形成性のバランスなどのとれたポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。

【0025】なお、本発明のサイドエアバッグ用織物の織物組織としては、平織物やマット織物が好ましいが、綾織物やリップストップ織物であってもよい。また、フィルタークロスとしての平/模紗織物でもよい。しかし、最もサイドエアバッグとして軽量コンパクト性が実現できて、ノンコート織物としての低通気度と破裂強度に優れるのは、平織物である。

【0026】本発明のサイドエアバッグ用織物は、カレンダ加工されてなることが好ましい。カレンダ織物は、厚みが減少し、柔軟性と表面平滑性が向上するので収納性、低衝撃性、高速展開性が改良される。カレンダ機は、通常のカレンダ機でよい。カレンダ加工の温度は180~220℃、圧力は50~150トン、速度は4~50m/分が好ましい。カレンダ加工は、少なくともサイドエアバッグの外側面に施してあればよい。

【0027】なお、本発明のサイドエアバッグ用織物は、経緯のカバーファクターはともに900~1,400であることが好ましい。ここで、経のカバーファクターとは、織物の経糸の織度の平方根に経糸密度(本/インチ)を乗じた値である。また、緯のカバーファクターとは、織物の緯糸の織度の平方根に緯糸密度(本/インチ)を乗じた値である。経または緯のカバーファクターが900未満では、エアバッグ用織物として密度が低すぎるので、インフレーションの際に縫目滑脱を起こしてエアバッグの破裂強度が低下する。一方、経または緯のカバーファクターが1,400を超えると、織物が粗剛になり柔軟性が不良となるので収納性、低衝撃性、高速展開性が低下する。経緯のカバーファクターは、ともに1,000~1,350がさらに好ましい。

【0028】また、本発明のサイドエアバッグ用織物は、120kg/5cmの荷重を与えて測定した縫目滑脱値が経緯ともに0.1~8.0mmであることが好ましい。経または緯の縫目滑脱値が0.1mm未満では、織物が粗剛になるため収納性、低衝撃性、高速展開性が

低下し、また乗員の顔面に衝突したときに顔面擦過傷を引き起こす。一方、経または緯の縫目滑脱値が8.0mmを超えると、インフレーションガスが縫目滑脱部から貫通して穴開きや破裂を引き起こす。縫目滑脱値は、0.2~7.0mmがさらに好ましい。

【0029】さらに、本発明のサイドエアバッグ用織物は、 $0.2 \sim 9.5 \text{ l/dm}^2/\text{min at } 500 \text{ Pa}$ の通気度であることが好ましい。通気度が $0.2 \text{ l/dm}^2/\text{min at } 500 \text{ Pa}$ 未満では、織物が粗剛となり収納性、低衝撃性、高速展開性が不良となり、また顔面擦過傷を引き起こす。一方、通気度が $9.5 \text{ l/dm}^2/\text{min at } 500 \text{ Pa}$ を超えると、インフレーションガスが織物を貫通してしまうので、乗員が火傷を負い、また目に微粒子などが侵入して異常を来すので危険である。通気度は、 $0.3 \sim 9.0 \text{ l/dm}^2/\text{min at } 500 \text{ Pa}$ がさらに好ましい。

【0030】さらに、本発明のサイドエアバッグ用織物は、抜糸引張切断伸度が経緯ともに18~40%である合成繊維フィラメント糸からなることが好ましい。抜糸引張切断伸度が18%未満では、サイドエアバッグの破裂強度が不足する。一方、40%を超えると、サイドエアバッグの展開時にバッグ形状が変形しやすく危険である。合成繊維フィラメント糸の抜糸引張切断伸度は、20~35%がさらに好ましい。

【0031】さらに、本発明のサイドエアバッグ用織物は、90~250deのポリエステルフィラメント原糸を無燃の状態で経糸と緯糸に用いて、経緯のカバーファクターの差異が5~100になるようにウォータージェットルームにより製織して生機となし、次に収縮セット工程において該生機または該生機を精練した織物を経糸密度増加率と緯糸密度増加率がともに5~25%となるように収縮セットして製造することが好ましい。

【0032】経緯のカバーファクターの差異が5未満では、製織性が低下し均一な織物とならない。一方、100を超えると、経または緯に応力集中が発生するのでエアバッグの破裂強度が低下する。カバーファクターの差異は、10~95がさらに好ましい。カバーファクターは、経糸または緯糸のいずれが大きくてもよい。しかし、より製織性が良好なのは経のカバーファクターが緯のカバーファクターより5~100大きい場合である。

【0033】ウォータージェットルームは、無燃の状態で製織できるので好ましい。精練工程はコストアップとなるが、織物の柔軟性を向上させることができるので実施した方が好ましい。

【0034】経糸または緯糸の密度増加率が5%未満では、織物の引張タフネスが不足するのでエアバッグの破裂強度が低下する。一方、25%を超えると、目付が増大してエアバッグの低衝撃性と高速展開性が悪化する。経糸と緯糸の密度増加率は、ともに7~23%がさ

らに好ましい。

【0035】本発明のサイドエアバッグ用織物は、収縮セット工程が実質表面温度150~230℃の金属ロール群を有する多段金属ロールセット機で製造することが好ましい。金属ロールの実質表面温度が150℃未満では、十分なる収縮セットが発現せずエアバッグの破裂強度が低下する。一方、230℃を超えると、シワが発生する。実質表面温度は、155~220℃がさらに好ましい。

【0036】多段金属ロールセット機では、テンターの場合のピン孔やクリップ跡周囲に相当する耳部のフラット性を良好に保つことができる。また、カレンダー加工するときも、ピン孔やクリップ跡がなくフラット性に優れるので、弾性ロールを損傷することなく良好、かつ安定に効果的にカレンダー加工することができる。

【0037】

【作用】本発明のサイドエアバッグ用織物は、原糸織度が小さく表面平滑性が良好であり、柔軟性に優れるので、サイドエアバッグとしての収納性、低衝撃性、高速展開性が改良される。

【0038】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。なお、実施例における各種評価は、それぞれ下記の方法に従って行った。

【0039】抜糸織度、抜糸単糸織度、目付、厚み
JIS L1096の方法で測定した。

偏平率

経緯方向の織物断面を電子顕微鏡で観察し、経緯別に同一の織物断面から10点の任意の単糸断面を選択して、各々の断面の最大径と最小径の比率(%)を計算した。この10点の平均値を経緯別の偏平率と定義した。

【0040】織物表面の平均摩擦係数

KES表面特性試験機〔カトーテック(株)製〕を用いて、織物の引張荷重200gで経方向および緯方向を測定した。

【0041】織物表面粗さの平均偏差

KES表面特性試験機〔カトーテック(株)製〕を用いて、織物の引張荷重200gで経方向および緯方向を測定した。

【0042】織物のスティフネスモジュラス

JIS L1096のカンチレバー法により、織物の経および緯方向の値を測定した。該測定値を、上記一般式(1)に代入して、スティフネスモジュラス(kg/cm²)を算出した。

【0043】サイドエアバッグの収納性

容量25リットルのサイドエアバッグを縫製した。これを、サイドエアバッグ用モジュールに収納した。このときの収納のし易さを折り畳み易さ、収納作業速度、折り畳み後のサイドエアバッグ嵩高性を尺度として官能評価した。○は柔らかくて収納性に優れ、かつ嵩高性

の小さい場合、×は粗剛で収納性に劣り、かつ高高性能の大きい場合である。

【0044】サイドエアバッグの低衝撃性

容量25リットルのサイドエアバッグを縫製した。これを、サイドエアバッグ用モジュールに収納して常温でインフレーションを実施した。乗員への衝撃度を評価するため、感圧紙をダミーに取り付けてこの着色の度合いから低衝撃性を判定した。○は着色が少なく衝撃の度合いの小さい場合、×は着色が大きく衝撃の度合いの大きい場合である。

【0045】サイドエアバッグの高速展開性

容量25リットルのサイドエアバッグを縫製した。これを、サイドエアバッグ用モジュールに収納して常温でインフレーションを実施した。このとき、最大バッグ内圧到達時間から展開性を評価した。最大バッグ内圧到達時間が5～25msecにある場合を良好とした。

【0046】エアバッグの破裂強度

容量25リットルのサイドエアバッグを作成した。次いで、高速バースト試験機を用いて、高圧空気を瞬時に注入して100msec以内に破裂したときの最大内圧(kg/cm² G)をエアバッグの織物目付(kg/m²)で除した目付あたりの値を、エアバッグの破裂強度(kg/cm² G/kg/m²)と定義した。破裂強度が2.5kg/cm² G/kg/m²以上を○とした。

*【0047】実施例1

表1に示す、200デニール/100フィラメントのポリエステルフィラメント糸〔帝人(株)製〕を用意し、これを無燃の状態ウォータージェットルームにより平織物を製織した。該生機を精練乾燥したのち、トルクモータ式多段金属ロールセット機により、経糸方向に張力をかけながら緯糸方向には実質的に無緊張の状態に収縮セットを実施した。該収縮セットは、金属ロール表面温度として1回目が155℃で約1分間、2回目が200℃で約1.5分間の2回セットとした。該織物の物性を測定後、容量25リットルのサイドエアバッグを縫製により形成した。このバッグをサイドエアバッグモジュールに収納するときの、収納性、インフレーション時の低衝撃性および高速展開性を評価した。これらの結果を表1に示す。

【0048】実施例2～5、比較例1～3

表1のポリエステルフィラメント糸〔帝人(株)製〕、あるいはナイロン6, 6フィラメント糸〔アクト(AKZO)社製〕を用い、実施例1と同様の方法で平織物を製織後、収縮セットした。実施例1と同様に織物物性を測定して、次にサイドエアバッグの収納性、低衝撃性、高速展開性を評価した。結果を併せて表1に示す。

【0049】

【表1】

*

	実 施 例					比 較 例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
原 糸								
種類	ポリエステル	ナイロン6,6	ポリエステル	ポリエステル	ポリエステル	ポリエステル	ポリエステル	ポリエステル
原糸細度 (de)	200	210	150	200	200	315	315	90
フィラメント数 (本)	100	36	96	100	100	100	100	50
原糸糸糸細度 (de)	2.0	5.8	1.6	2.0	2.0	3.2	3.2	1.8
織 物								
経糸細度 (de)	210	223	158	210	210	324	324	95
緯糸糸糸細度 (de)	2.1	6.2	1.8	2.1	2.1	3.2	3.2	1.9
平均摩擦係数	経緯 0.21 0.25	経緯 0.13 0.15	経緯 0.10 0.11	経緯 0.14 0.22	経緯 0.11 0.13	経緯 0.33 0.31	経緯 0.03 0.04	経緯 0.07 0.08
表面粗さの平均偏差; (μm)	経緯 5.9 2.9	経緯 11.2 11.4	経緯 3.3 2.0	経緯 4.2 2.0	経緯 3.5 1.9	経緯 15.1 15.3	経緯 16.4 16.1	経緯 2.1 2.2
スティフネスモジュラス; (kg/cm ²)	経緯 215 201	経緯 284 232	経緯 27 22	経緯 102 93	経緯 89 88	経緯 321 301	経緯 290 292	経緯 15 14
撓数 (t/m) (経/緯)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	80/0	0/0
残留油剤付着量 (重量%)	0.07	0.05	0.04	0.07	0.07	0.05	0.28	0.03
偏平率 (%)	経緯 100 100	経緯 100 100	経緯 100 100	経緯 300 300	経緯 100 100	経緯 100 100	経緯 100 100	経緯 100 100
目付 (g/m ²)	158	151	128	159	159	212	221	97
厚み (mm)	0.17	0.18	0.14	0.13	0.13	0.23	0.25	0.09
カレンダの有無	なし	なし	なし	なし	有り	なし	なし	なし
カバーファクター; ($\sqrt{\text{de}} \times \text{本} / 100$)	経緯 1.235 1.206 29	経緯 1.148 1.140 6	経緯 0.87 0.68 41	経緯 1.235 1.206 29	経緯 1.235 1.206 29	経緯 1.245 1.221 25	経緯 1.251 1.221 30	経緯 0.91 0.50 41
サイドエアバッグ								
収納性	○	○	○	○	○	×	×	○
低衝撃性	○	○	○	○	○	×	×	○
高速展開性 (msec)	15	18	13	14	13	30	35	13
※ 判定	良好	良好	良好	良好	良好	不良	不良	不良
破裂強度 (kg/cm ² G/kg/m ²)	○	○	○	○	○	○	○	×

【0050】

50 【発明の効果】本発明のサイドエアバッグ用織物は、

収納性、低衝撃性、高速展開性に優れるサイドエアバッグを提供することができる。従って、微小容量のモジュールへの収納作業の効率が向上し、またいかなる側突インフレーションの際にも乗員に対して低衝撃でありな

がら展開速度が高速で、かつ安定して優れた展開性を確保することができる。すなわち、側突時の乗員の安全性を向上させることができる。